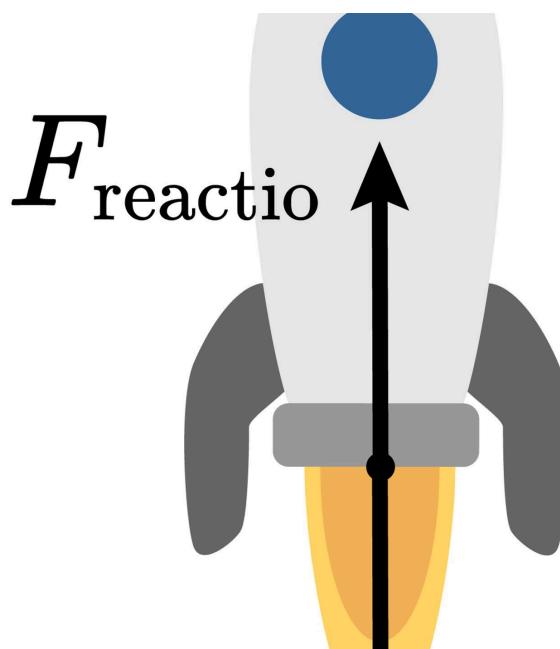


# Fuerza y contrafuerza



Física → Mecánica → Fuerzas, trabajo, energía y potencia

Nivel de dificultad  
fácil

Tamaño del grupo  
-

Tiempo de preparación  
10 minutos

Tiempo de ejecución  
10 minutos

This content can also be found online at:

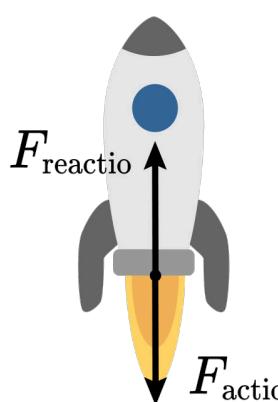


<http://localhost:1337/c/63eaa154cc5c6b000268d68d>

**PHYWE**

# Información para el profesor

## Aplicación

**PHYWE**

- El principio de contraacción también Actio y Reactio es el **Tercer principio de Newton**.
- Afirma que en la interacción entre dos cuerpos, cada "acción" (fuerza del cuerpo A sobre el B) produce simultáneamente una "reacción" igualmente grande (contrafuerza del cuerpo B sobre el A), que actúa de vuelta sobre el causante de la "acción"

## Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



**Conocimiento  
previo**

No se requieren conocimientos previos.



**Principio**

Hay que demostrar que una fuerza que actúa sobre un cuerpo en reposo produce siempre una contrafuerza de igual magnitud.

## Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



**Objetivo**

Con ayuda de los dinamómetros, se demostrará que se ejerce una fuerza igual para una fuerza dada.



**Tareas**

Se conectan dos dinamómetros y se miden las fuerzas que ejercen el uno sobre el otro.

## Instrucciones de seguridad

PHYWE

Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

## Material

| Posición | Material  | Artículo No. | Cantidad |
|----------|---|--------------|----------|
| 1        | PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte                     | 02150-00     | 1        |
| 2        | Gancho con fijación magnética                             | 02151-03     | 1        |
| 3        | DINAMOMETRO DE TORSION 2 N/4 N                            | 03069-03     | 2        |
| 4        | Flechas/punteros para demostración en tablero, 4 unidades | 02154-01     | 1        |
| 5        | ROTULADOR, LAVABLE, NEGRO                                 | 46402-01     | 1        |
| 6        | Abrazadera  | 02014-00     | 2        |



# Montaje y ejecución

## Montaje

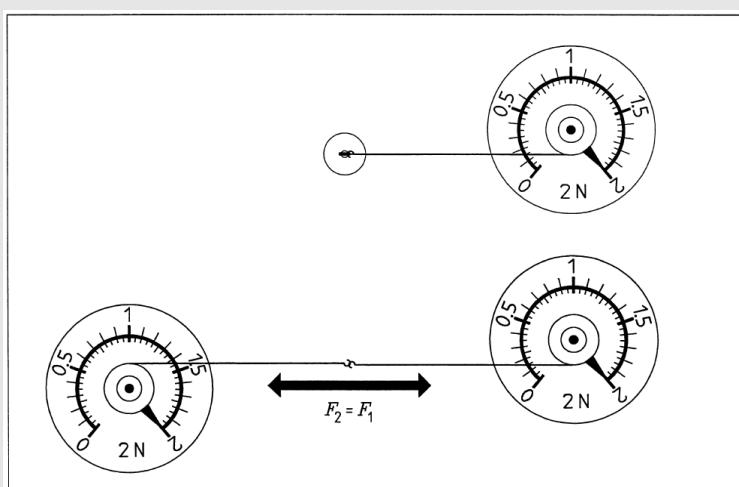


Figura 1

- Colocar un gancho en el imán de sujeción y un dinamómetro en la placa de demostración
- Fijar la cuerda de tracción del dinamómetro al gancho, ajustar el dinamómetro y moverlo hacia la derecha hasta que indique 2 N (Fig. 1, parte superior).
- Tras preguntarse por qué el dinamómetro indica 2 N (ver el resultado (1)), colocar el segundo dinamómetro en lugar del gancho en el imán de sujeción, enganchar ambas cuerdas de tracción y ajustar el dinamómetro (Fig. 1, parte inferior).

## Ejecución

PHYWE

- Mover el dinamómetro izquierdo hacia la izquierda hasta que el dinamómetro derecho vuelva a mostrar 2N.
- Leer la fuerza indicada en el dinamómetro izquierdo y anotarla.
- Una vez comprobado el resultado, colocar el puntero para el tablero de demostración (uno rojo y otro azul) y marcar con el rotulador de lámina (cf. fig. 1, parte inferior).

## Resultados (1/2)

PHYWE

### Observación

- El dinamómetro tira con 2 N en el gancho. El gancho permanece en reposo. Evidentemente, soporta la fuerza de 2 N, es decir, tira -también con 2 N- en el dinamómetro.
- El dinamómetro izquierdo indica la misma fuerza que el derecho, es decir, 2 N.

### Resultados:

Si una fuerza actúa sobre un cuerpo, siempre provoca una fuerza de igual magnitud dirigida en sentido opuesto. Esta ley se denomina 3<sup>a</sup> ley de Newton en honor a su descubridor y se expresa de la forma fuerza = contrafuerza

i actio = reactio  
representada.

También se denomina ley de la interacción.

## Resultados (2/2)



Observación:

Si se conoce la notación vectorial para la designación de fuerzas o si se desea introducirla en este punto de la lección, se recomienda utilizar el tablero de demostración bajo  $F_1 = F_2$  para añadir:  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$